

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicant(s): KANG, Bae Guen

Application No.:

Group:

Filed: January 10, 2001

Examiner:

For: SYSTEM AND METHOD FOR SYNCHRONIZING VIDEO INDEXING BETWEEN  
AUDIO/VIDEO SIGNAL AND DATA

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

January 10, 2001  
0465-0801P-SP

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
REPUBLIC OF KOREA	2000-973	01/10/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

  
TERRY L. CLARK

Reg. No. 32,644

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/cqc

BSKB 703-205-8000  
TAN6, Baeguon  
0465-0801P  
1081

U.S. PTO  
858952/60  
01/10/01



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

출원번호 : 특허출원 2000년 제 973 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 01월 10일  
Date of Application

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s)



2000 년 09 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2000.01.10
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	방송 프로그램 녹화 및 재생시 A / V와 데이터간 동기화 장치
【발명의 영문명칭】	apparatus for synchronizing video indexing between A/V and data at writing and reading of broadcasting progra using metadata
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-001100-5
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	1999-001099-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강배근
【성명의 영문표기】	KANG,Bae Guen
【주민등록번호】	600407-1916926
【우편번호】	139-203
【주소】	서울특별시 노원구 상계3동 상계 대림아파트 106-1308
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 4 면 4,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 10 항 429,000 원

【합계】 462,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 콘텐츠(content)를 제작할 당시부터 특정 위치에 동기정보를 넣어 녹화/재생시에 시청자가 내용목차를 통해 특정 위치에 동기된 정보로 쉽게 찾아가는 방법을 제안하여 퍼스널 티브이 기능을 향상시키는 장치를 제공하기 위한 것으로서, 방송할 프로그램 혹은 라이브 방송 프로그램에 동기화 할 데이터를 실시간으로 제작하는 콘텐츠(content) 제작/동기부와, 상기 콘텐츠 제작/동기부에서 출력되는 XML TAG 정보를 방송 프로그램과 결합하여 MPEG-2 트랜스포트 스트림 형태로 함께 전송하는 데이터 송출부와, 상기 데이터 송출부에서 전송한 방송 프로그램을 수신하여 저장과 재생을 동시에 수행하고, 데이터 방송용 패스를 통해 특정 섹션에 동기되어 수신되는 XML TAG를 해석하여 사용자가 비디오 인덱스를 위해 필요로 하는 정보를 재생하는 수신 시스템부로 구성됨으로써, 시청자가 저장된 MPEG 스트림의 내용목차를 통해 선택적으로 VCR(Video Cartridge Recorder) 동작을 제어할 수 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

A/V와 데이터간 동기화 장치

**【명세서】****【발명의 명칭】**

방송 프로그램 녹화 및 재생시 A / V와 데이터간 동기화 장치{apparatus for synchronizing video indexing between A/V and data at writing and reading of broadcasting program using metadata}H04N

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 는 일반적인 디지털 방송 수신부에 HDTV급 혹은 SDTV급 멀티채널 프로그램을 동시 녹화/재생하기 위한 구성도

도 2 은 본 발명에 따른 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치를 나타낸 구성도

도 3 은 본 발명에 따른 XML TAG를 갖는 동기화된 MPEG-2 스트림을 나타낸 도면

도 4 는 본 발명에 따른 논리적인 링크 테이블을 나타낸 도면

도 5 는 본 발명에 따른 로직 저장부와 파일 시스템의 관계를 나타낸 도면

도 6 은 본 발명에 따른 각각의 XML TAG에 정의된 위치정보를 통해 MPEG 스트림의 위치를 검출해 내는 도면

도 7을 도 6에서 나타낸 위치정보를 이용하여 MPEG 스트림의 특정 위치를 검출하는 방법을 나타낸 흐름도

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 콘텐츠 제작/동기부    110 : 발생부

120 : XML부            130 : 샷/신 부

140 : 스트림부      200 : 데이터 송출부

210 : 데이터 인코더      220 : MPEG-2 스트림 송신부

300 : 수신 시스템부      310 : 티브이 표시부

320, 400 : EPG 부      330 : 동기 분해부

331 : PSIP 디코더      332 : 미디어 제어부

333 : XML 파서부      340 : 메타 데이터 인덱스부

350, 600 : 로컬 저장부      360 : 동시 저장/재생부

700 : MPEG-2 트랜스포트 스트림

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19>      본 발명은 방송 프로그램의 녹화 및 재생에 관한 것으로, 특히 녹화 및 재생시 A/V 와 데이터간 동기화 장치에 관한 것이다.

<20>      최근 아날로그, 디지털 티브이에 하드디스크와 같은 고속의 저장 장치를 부착하여, 방송프로그램을 녹화, 재생할 수 있는 디지털 비디오 레코더/플레이어가 개발되고 있다.

<21>      이를 퍼스널(personal) 티브이로 분류할 수 있는데, 미국특허 '동시 녹화 및 재생 장치(simultaneous recording and playback apparatus)'[특허 No : 5,930,444]는 방송 프로그램의 단순 녹화/재생에 대해 개념적인 방법에 대해서만 언급이 되어 있으며, 또한 이 특허는 퍼스널(personal) 티브이로 볼 수 없다.

<22>      그리고 최근 미국의 티보(Tivo), 리플레이티브이(ReplayTV) 등에 의하여 소개된 '

퍼스널 비디오 레코더(Personal Video Recorder : PVR)'는 하드디스크를 TV, STB에 응용하여 최대 30시간까지 동시에 다른 방송국에서 각각 방송되는 프로그램들까지 녹화 가능하도록 설계함으로써 시청자로 하여금 '골라보는 재미'를 가질 수 있게 하고 있다.

<23> 그러나 상기 PVR은 아날로그 방송에 치중해 있으며, 또한 아직 특허 등록이 되어 있지 않은 상태이다.

<24> 이와 같이 종래 기술은 단순히 녹화와 재생만을 고려한 것이기 때문에 디지털 티브이 방송에서 PSIP(Program and System Information Protocol)와 같은 가이드 정보를 이용한 EPG(Electronic Program Guide)상에서의 예약녹화, 그리고 데이터 방송 규격에서 방송 프로그램에 관련된 향상 티브이 기능을 위한 활용방법 등의 실질적인 퍼스널(personal) 티브이의 기능은 제시된 것이 없다.

<25> 또한 종래 기술은 동시 녹화/재생에 따른 로직이 별도로 없기 때문에 디지털 방송에는 적용하기에 큰 어려움이 있다.

<26> 도 1 는 디지털 방송 수신부에 HDTV(High Definition TV)급 혹은 SDTV(Standard Definition TV)급 멀티채널 프로그램을 동시 녹화/재생하기 위한 기본 하드웨어 로직이다,

<27> 도 1을 보면 방송망을 통해 수신된 방송신호를 튜닝하는 튜너(1)와, 상기 튜너(1)에서 출력된 디지털 방송 신호를 복조하여 라이브 스트림을 출력하는 디모듈레이터(2)와, 상기 튜너(1)에서 출력된 아날로그 방송 신호를 부호화하여 TS 신호를 출력하는 인코더(10)와, 상기 디모듈레이터(2)에서 출력되는 라이브 스트림을 필터링하여 저장할 TS 신호만을 검출하는 데이터 PID 필터부(3)와, 상기 데이터 PID 필터부(3)에서 검출된 TS



신호 이외의 TS 신호를 NULL 패킷으로 간주하고 상기 NULL 패킷의 숫자를 카운터하여 헤더를 구성하고, 상기 구성된 헤더를 상기 일부분의(partial) TS 신호 사이사이에 삽입시키는 타임 스탬프 헤더부(4)와, 상기 타임 스탬프 헤더부(4)에서 생성된 TS 신호와 인코더(10)에서 생성된 TS 신호를 저장하는 저장부(7)와, 상기 저장부(7)에 저장된 TS 신호의 편집 및 재생을 제어하는 스탬프 제어부(5)와, 상기 저장부(7)에 저장된 정보를 관리하는 저장 제어부(6)와, 상기 스탬프 제어부(5)와 디모듈레이터(2)에서 출력되는 TS 신호 중 하나를 선택하여 출력하는 믹스부(8)와, 상기 믹스부(8)에서 선택된 신호를 디코딩하는 디코더부(9)로 구성된다.

<28> 이와 같이 구성된 도 1 은 텍스트/MIME 타입, 그래픽/이미지, HTML/XML, 자바 애플릿(java applet) 등 일반적인 데이터도 저장 가능하게 구성되어 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 그러나 이상에서 설명한 종래 기술에 따른 방송 프로그램의 녹화 및 재생 방법은 녹화했을 경우에 동영상 임의의 지점을 랜덤(random)하게 액세스하여 사용자로 하여금 내용중심의 비디오 인덱스를 제공할 수 없는 단점을 가지고 있다.

<30> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 콘텐츠(content)를 제작할 당시부터 특정 위치에 동기정보를 넣어 녹화/재생시에 시청자가 내용목차를 통해 특정 위치에 동기된 정보로 쉽게 찾아가는 방법을 제안하여 퍼스널 티브이 기능을 향상시키는 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<31> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 방송 프로그램 녹화 및 재생시

A/V와 데이터간의 동기화 장치의 특징은 방송할 프로그램 혹은 라이브 방송 프로그램에 동기화할 데이터를 실시간으로 제작하는 콘텐츠 제작/동기부와, 상기 콘텐츠 제작/동기부에서 출력되는 XML TAG 정보를 방송프로그램과 결합하여 MPEG-2 트랜스포트 스트림 형태로 함께 방송망에 전송하는 데이터 송출부를 포함하여 구성되는데 있다.

<32> 본 발명의 다른 특징은 방송망에서 전송된 방송 프로그램을 수신하여 저장과 재생을 동시에 수행하고, 데이터 방송용 패스를 통해 특정 섹션에 동기되어 수신되는 XML TAG를 해석하여 사용자가 비디오 인덱스를 위해 필요로 하는 정보를 재생하는 수신 시스템부를 포함하여 구성되는데 있다.

<33> 본 발명의 또 다른 특징은 저장부에 저장된 방송 정보 중 XML 파일을 해석하여 XML TAG를 검출하는 제 1 검출 단계와, 상기 제 1 검출 단계에서 검출한 XML TAG에서 타임 오프셋과 GOP 오프셋을 검출하는 제 2 검출 단계와, 상기 제 2 검출 단계에서 검출한 타임 오프셋을 MPEG 스트림의 길이와 결합하여 상응하는 길이 오프셋으로 변환하는 변환 단계와, 상기 변환된 길이 오프셋과 상기 XML TAG에서 검출한 GOP 오프셋을 비교하여 동일여부를 확인하는 확인 단계와, 상기 확인 결과 동일하면 메타 데이터 인덱스(340)에 상기 오프셋 정보와 태그 정보를 저장하고, 동일하지 않으면 다음 GOP를 검출하는 단계를 포함하여 이루어지는데 있다.

<34> 본 발명의 또 다른 특징은 MPEG-2 방송 스트림의 특정 샷/신(Shot/Scene)등에 XML TAG를 결합하여 동기시킬 수 있는 내용 목차(annotation) 기능을 갖는데 있다.

<35> 본 발명의 또 다른 특징은 저장된 스트림을 재생시에 내용목차를 보고 선택적으로 특정 섹션을 볼 수 있는 비디오 인덱스 기능을 갖는데 있다.

- <36> 본 발명의 또 다른 목적, 특성 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.
- <37> 본 발명에 따른 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치의 바람직한 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <38> 도 2 은 본 발명에 따른 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치를 나타낸 구성도이다.
- <39> 도 2를 보면 방송할 프로그램 혹은 라이브 방송 프로그램에 동기화할 데이터를 실시간으로 제작하는 콘텐츠(content) 제작/동기부(100)와, 상기 콘텐츠 제작/동기부(100)에서 출력되는 XML(eXtended Markup Language) TAG 정보를 방송프로그램과 결합하여 MPEG-2 트랜스포트 스트림 형태로 함께 전송하는 데이터 송출부(200)와, 상기 데이터 송출부(200)에서 전송한 방송 프로그램을 수신하여 저장과 재생을 동시에 수행하고, 데이터 방송용 패스를 통해 특정 섹션에 동기되어 수신되는 XML TAG를 해석하여 사용자가 비디오 인덱스를 위해 필요로 하는 정보를 재생하는 수신 시스템부(300)로 구성된다.
- <40> 상기 콘텐츠 제작/동기부(100)는 티브이로 방송될 MPEG 스트림에 동기시킬 해당 위치로 GOP를 검출하는 스트림부(140)와, 상기 스트림부(140)에서 검출한 해당 위치에 XML TAG를 설정하여 마킹하는 샷/신(shot/scene)부(130)와, 상기 샷/신부(130)에서 마킹된 XML TAG와 방송될 MPEG 스트림을 동기화하는 XML부(120)와, PSIP 발생기(111) 및 XML TAG 발생기(112)를 구비한 발생부(110)로 구성된다.
- <41> 그리고 상기 데이터 송출부(200)는 전송할 방송 프로그램에 해당 XML TAG 정보를 결합하는 데이터 인코더(210), 상기 데이터 인코더(210)에서 결합된 트랜스포트 스트림

을 방송 네트워크로 전송하는 MPEG-2 스트림 송신기(220)로 구성된다.

<42>        또 상기 수신 시스템부(300)는 상기 데이터 송출부(200)에서 전송된 방송 정보를 저장 및 재생하는 동시 저장/재생부(360)와, 상기 동시 저장/재생부(360)에서 저장하고자 하는 방송 정보를 저장하는 로컬 저장부(350)와, 상기 로컬 저장부(350)에 저장된 방송 정보 중 XML 파일을 해석하는 XML 파서부(333)와, 상기 로컬 저장부(350)에 저장된 방송 정보 중 MPEG 파일과 XML 파일을 결합한 단일 객체 파일을 동기시켜 VCR(Video Cartridge Recorder) 동작을 제어하는 미디어 제어부(332)와, 상기 로컬 저장부(350)에 저장된 방송 정보를 디코딩하는 PSIP 디코더(331)와, 상기 XML 파서부(333), 미디어 제어부(332), PSIP 디코더(331)에서 출력된 결과를 가지고 MPEG 스트림의 특정 섹션의 동기된 위치를 검색하는 동기 분해부(330)와, 상기 동기 분해부(330)에서 출력된 정보를 체계적으로 저장해 두는 메타 데이터 인덱스부(340)와, 상기 메타 데이터 인덱스부(340)에 저장된 정보를 시청자가 검색할 수 있도록 제어하는 EPG부(320)와, 상기 메타 데이터 인덱스부(340)에 저장된 정보와 상기 동시 저장/재생부(360)에서 재생된 방송 정보를 디스플레이하는 티브이 표시부(310)로 구성된다.

<43>        이와 같이 구성될 때 먼저 콘텐츠 제작/동기부(100)의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<44>        스트림부(140)는 디지털 티브이로 방송할 MPEG 스트림에 대해 동기시킬 해당 위치, 즉 도 3과 같이 특정 샷/신(Shot/Scene)의 실행을 고려하여 일반적인 MPEG 디코더 로직을 사용해서 GOP(Group Of Picture)를 찾아낸다.

<45>        그러면 샷/신(shot/scene) 부(130)는 상기 스트림부(140)에서 찾아낸 위치에 XML TAG를 설정하여 마킹해 둔다.

- <46> 그리고 발생부(110)에서는 상기 마킹된 위치를 검출할 수 있도록 하기 위해 해당 MPEG 스트림의 GOP 오프셋 위치정보를 계산하여 인덱스를 위한 레퍼런스 값을 생성한다.
- <47> 그리고 도 4와 같이 논리적인 링크 테이블을 생성한다.
- <48> 이 링크 테이블에는 MPEG 스트림에 동기된 해당 TAG를 XML 마커(marker)로 표시하는데, 이 해당 TAG는 1 프레임 혹은 GOP 단위의 오프셋으로서 일련의 타임 시퀀스(sequence)이다.
- <49> 이와 같이 XML TAG는 특정 샷/신(shot/scene)을 잘 표현할 수 있는 텍스트 정보를 받아 XML(eXtended Markup Language)로 표현하는 것으로 내용 목차(annotation)를 위한 기법이다.
- <50> 이때 상기 텍스트정보는 대표적인 키워드로 메타 데이터를 준다.
- <51> 또한 이 XML TAG는 XML부(120)에 의해 생성된 링크 테이블의 동기화 정보와, 효율적인 비디오 인덱스를 위해 프로그램의 장르 등에 따른 다른 부가적인 정보를 포함한다.
- <52> 이와 같은 정보를 갖는XML TAG를 표 1과 같이 나타낼 수 있다.
- <53> 표 1 은 XML의 DTD(Document Type Definition)의 콘텐츠 규칙(content rule)에 따라서 일반적인.사용자가 임의로 정의할 수 있다.
- <54> 따라서 저장된 MPEG 스트림의 특정 섹션에 대한 상기 XML TAG를 통해 비디오 인덱스할 내용 목차(annotation)를 얻게 되는 것이다.
- <55>

【표 1】

< OBJECT 의 장르 : news, movies, documentary, show, sports, ... >	
< 시작 시간 : 00:00:00	>
< bit rates : MPPS	>
< 타임 오프셋(지속 시간) : 00:00:00	>
< 종료 시간 : 00:00:00	>
< GOP 오프셋 :	>
< 키워드 :	>

<56> 다음으로 데이터 송출부(200)를 보면 다음과 같다.

<57> 상기 콘텐츠 제작/동기부(100)에서 제작된 결과의 XML TAG 정보는 실제 전송될 때 타임 정보를 함께 갖고 있기 때문에 방송프로그램과 함께 MPEG-2 트랜스포트 스트림 형태로 전달된다.

<58> 따라서 데이터 인코더(210)는 스트림부(140)에서 MPEG-2 트랜스포트 스트림의 188 바이트 패킷 형태로 전달하고자 할 경우, 그에 따른 적절한 널 패킷을 찾아 해당 XML TAG 정보를 결합한다.

<59> 그리고 MPEG-2 스트림 송신기(220)를 통해 방송 네트워크로 전송한다.

<60> 이때 널 패킷을 찾아 XML TAG를 전송 비트 스트림에 삽입(insertion)하는 부분에 대해서는 언급하지 않는다.

<61> 이어 로컬 저장부(350)를 갖는 수신 시스템(300)의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

<62> 상기 수신 시스템(300)은 상기 데이터 송출부(200)에서 MPEG-2 트랜스포트 스트림 형태로 전송된 방송 프로그램을 도 1에 나타난 동시 저장/재생부(360)에서 수신한다.

- <63> 그리고 상기 수신 시스템(300)은 저장과 재생을 동시에 수행할 뿐만 아니라, 데이터 방송용 패스로 오는 특정 섹션에 동기되어 있는 XML TAG를 해석하여 사용자가 비디오 인덱스를 위해 필요로 하는 정보로 재생한다.
- <64> 그러면 상기 수신 시스템(300)을 자세히 살펴보도록 한다.
- <65> 먼저 로컬 저장부(350)를 갖는 파일 시스템은 MPEG-2 TP 디먹스로부터 해당 MPEG 스트림(700)과 동기 정보를 실은 XML(eXtended Markup Language) 데이터를 도 5와 같이 저장부(600)에 저장한다.
- <66> 이때 파일 시스템은 디지털 티브이의 HD급 동시 녹화와 재생을 보장하는 메커니즘을 갖는다.
- <67> 그리고 XML 파서부(333)는 도 5에 나타낸 저장부(600)내의 XML 파일(620)을 읽어서 해석하는 것으로, 이것은 궁극적으로 표 1의 정보를 해석하는 기능이다.
- <68> 이와 같이 분석된 XML 분석은 내용목차(annotation) 정보로서, 비디오를 인덱스하기 위한 정보이다.
- <69> 그리고 상기 분석한 결과는 단일 오브젝트 파일(500)에 저장된다.
- <70> 이어 미디어 제어기(332)는 도 5의 저장된 MPEG 파일(610)과 XML 파일(620)을 링크한 단일 목적 파일(500)을 통해 데이터와 MPEG 스트림을 동기시키면서 VCR 동작을 수행한다.
- <71> 그리고 동기 분해부(330)는 XML 파서부(333)가 해석한 결과를 가지고 역으로 MPEG 스트림의 특정 섹션이 동기된 위치를 찾아가는 것으로 시간의 정보를 위치 정보로 변환한다.

- <72> 이때 시간 정보를 위치정보로 변환하는 과정을 도 6에 나타낸다.
- <73> 도 6과 같이 각각의 XML TAG에 정의된 시간정보를 통해 MPEG 스트림의 위치를 나타낼 수 있다.
- <74> 도 7을 통해 도 6에서 나타낸 시간정보를 이용하여 MPEG 스트림의 위치를 검출하는 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <75> 도 7을 보면 먼저 XML 파서부(333)에서 출력된 XML TAG를 읽는다(S20).
- <76> 그리고 상기 XML TAG에서 타임 오프셋과 GOP 오프셋을 검출한다(S30).
- <77> 그리고 상기 검출한 타임 오프셋을 MPEG 스트림의 길이와 결합하여 길이 오프셋으로 변환한다(S40).
- <78> 이어 상기 변환된 길이 오프셋과 상기 XML TAG에서 검출한 GOP 오프셋을 비교하여 동일하면 메타 데이터 인덱스(340)에 상기 오프셋 정보와 태그 정보를 저장한다(S60).
- <79> 그리고 동일하지 않으면 무시하고 다음 GOP를 검출하고(S70) 상기 과정을 반복 수행한다(S10).
- <80> 따라서, 시청자는 위치 정보를 임의로 검출할 수 있게 되어, 상기 위치에 대한 키워드를 통해 임의의 시점에 비디오 인덱스를 할 수 있다.
- <81> 결국 이러한 기능은 퍼스널 티브이의 중요기능 중 하나로서, 티브이의 원격 제어만으로 개인이 필요한 시간에 필요한 부분을 선택적으로 볼 수 있게 된다.
- <82> 그리고 메타 데이터 인덱스부(340)는 동기 분해부(330)의 결과를 체계적으로 저장해 두는 데이터 베이스로 시청자는 언제든지 단일 객체 파일에 대한 검색을 통해 대화형 정보로 쉽게 접근 가능하다.



<83> 즉, 상기 메타 데이터 인덱스부(340)는 저장된 프로그램의 리스트를 검색할 수 있도록 하거나 원하는 프로그램에 대한 속성을 파악할 수 있도록 해주는 것으로 프로그램의 속성인 메타(meta) 데이터를 저장한다.

<84> 따라서 사용자는 상기 메타 데이터 인덱스부(340)에 저장된 정보로 EPG부(320)를 사용하여 언제든지 단일 객체 파일에 대한 검색이 가능하고, 상기 검색된 정보를 TV 표시부(330)로 시청함으로써 쉽게 대화형 정보 접근이 가능하다.

#### 【발명의 효과】

<85> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치는 간단히 XML TAG를 비디오 인덱스를 위한 내용 목차(annotation) 기법으로 사용함으로써, 시청자가 저장된 MPEG 스트림의 내용목차를 통해 선택적으로 VCR 동작을 제어할 수 있다.

<86> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<87> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

방송할 프로그램 혹은 라이브 방송 프로그램에 동기화할 데이터를 실시간으로 제작하는 콘텐츠 제작/동기부와,

상기 콘텐츠 제작/동기부에서 출력되는 XML TAG 정보를 방송프로그램과 결합하여 MPEG-2 트랜스포트 스트림 형태로 함께 방송망에 전송하는 데이터 송출부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 콘텐츠 제작/동기부는

티브이로 방송될 MPEG 스트림에 동기시킬 해당 위치로 GOP를 검출하는 스트림부와,

상기 스트림부에서 검출한 해당 위치에 XML TAG를 설정하여 마킹하는 샷/신 (shot/scene)부와,

상기 샷/신부에서 마킹된 XML TAG와 방송될 MPEG 스트림을 동기화하는 XML부와,

상기 XML부에서 동기화된 방송 정보를 발생하는 발생부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서 상기 데이터 송출부는

전송할 방송 프로그램에 해당 XML TAG 정보를 결합하는 데이터 인코더와,

상기 데이터 인코더에서 결합된 트랜스포트 스트림을 방송 네트워크로 전송하는

MPEG-2 스트림 송신기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

#### 【청구항 4】

방송망에서 전송된 방송 프로그램을 수신하여 저장과 재생을 동시에 수행하고, 데이터 방송용 패스를 통해 특정 섹션에 동기되어 수신되는 XML TAG를 해석하여 사용자가 비디오 인덱스를 위해 필요로 하는 정보를 재생하는 수신 시스템부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

#### 【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 수신 시스템부는

상기 방송망에서 전송된 방송 정보를 저장 및 재생하는 동시 저장/재생부와,

상기 동시 저장/재생부에서 저장하고자 하는 방송 정보를 저장하는 로컬 저장부와,

상기 로컬 저장부에 저장된 방송 정보 중 XML 파일을 해석하는 XML 파서부와,

상기 로컬 저장부에 저장된 방송 정보 중 MPEG 파일과 XML 파일을 결합한 단일 객체 파일을 동기시켜 VCR 동작을 제어하는 미디어 제어부와,

상기 저장부에 저장된 방송 정보를 디코딩하는 PSIP 디코더와,

상기 XML 파서부, 미디어 제어부, PSIP 디코더에서 출력된 결과를 가지고 MPEG 스트림의 특정 섹션의 동기된 위치를 검색하는 동기 분해부와,

상기 동기 분해부의 결과를 체계적으로 저장해 두는 메타 데이터 인덱스부와,

상기 메타 데이터 인덱스부에 저장된 정보를 시청자가 검색할 수 있도록 제어하는 EPG부와,

상기 메타 데이터 인덱스부에 저장된 정보와 상기 동시 저장/재생부에서 재생된 방송 정보를 디스플레이하는 TV 표시부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서, 상기 동시 저장/재생부는

방송망을 통해 수신된 디지털 및 아날로그 방송신호를 튜닝하고 상기 튜닝된 방송 신호 중 디지털 방송신호를 복조하여 라이브 스트림을 출력하는 디모듈레이터와,

상기 튜닝된 아날로그 방송 신호를 부호화하여 TS 신호를 출력하는 인코더와,

상기 디모듈레이터에서 출력되는 라이브 스트림을 필터링하여 저장할 TS 신호만을 검출하는 데이터 PID 필터부와,

상기 데이터 PID 필터부에서 검출된 TS 신호 이외의 TS 신호를 NULL 패킷으로 간주하고 상기 NULL 패킷의 숫자를 카운터하여 헤더를 구성하고, 상기 구성된 헤더를 상기 일부분의(partial) TS 신호 사이사이에 삽입시키는 타임 스탬프 헤더부와,

상기 타임 스탬프 헤더부에서 생성된 TS 신호와 인코더에서 생성된 TS 신호를 저장하는 저장부와,

상기 저장부에 저장된 TS 신호의 편집 및 재생을 제어하는 스탬프 제어부와,

상기 저장부에 저장된 정보를 관리하는 저장 제어부와,

상기 스탬프 제어부와 디모듈레이터에서 출력되는 TS 신호 중 하나를 선택하여 출력하는 믹스부와,

상기 먹스부에서 선택된 신호를 디코딩하는 디코더부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

**【청구항 7】**

제 5 항에 있어서, 상기 로컬 저장부는

상기 동시 저장/재생부로부터 해당 MPEG 스트림을 저장하는 MPEG 파일부와,

상기 동시 저장/재생부로부터 동기 정보를 실은 XML 데이터를 저장하는 XML 파일부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

**【청구항 8】**

제 7 항에 있어서,

상기 동기 정보는 시간정보, GOP 오프셋 정보인 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 장치.

**【청구항 9】**

저장부에 저장된 방송 정보 중 XML 파일을 해석하여 XML TAG를 검출하는 제 1 검출 단계와,

상기 제 1 검출 단계에서 검출한 XML TAG에서 타임 오프셋과 GOP 오프셋을 검출하는 제 2 검출 단계와,

상기 제 2 검출 단계에서 검출한 타임 오프셋을 MPEG 스트림의 길이와 결합하여 상응하는 길이 오프셋으로 변환하는 변환 단계와,

상기 변환된 길이 오프셋과 상기 XML TAG에서 검출한 GOP 오프셋을 비교하여 동일 여부를 확인하는 확인 단계와,

상기 확인 결과 동일하면 메타 데이터 인덱스(340)에 상기 오프셋 정보와 태그 정보를 저장하고, 동일하지 않으면 다음 GOP를 검출하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 방법.

【청구항 10】

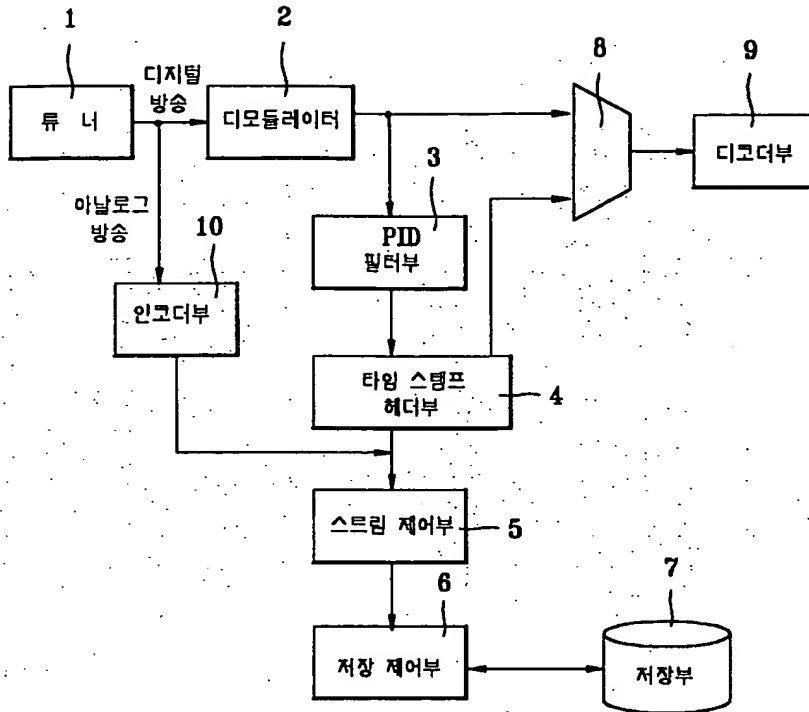
제 9 항에 있어서, 상기 변환 단계는

MPEG 방송 스트림의 특정 샷/신에 따른 시작 시간과 종료 시간을 갖는 다수개의 XML TAG를 순차적으로 형성하는 단계와,

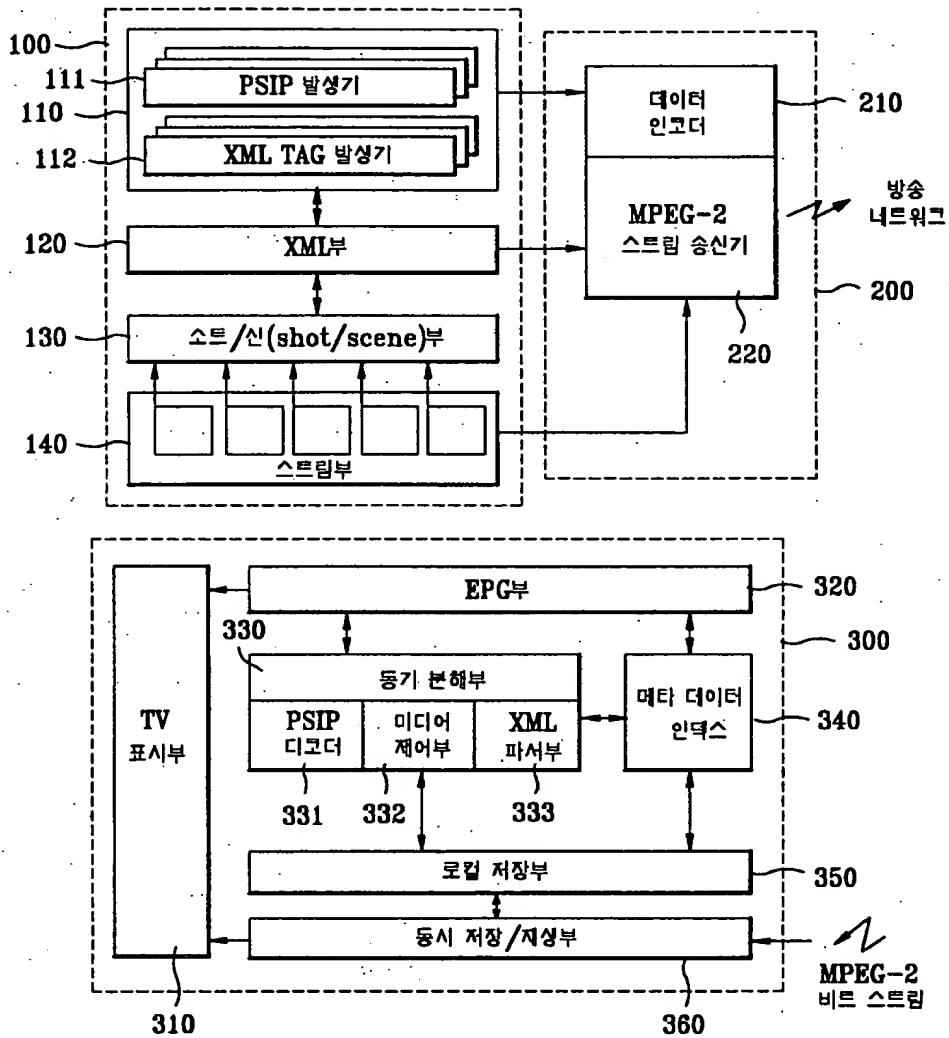
상기 MPEG 방송 스트림을 재생시키면서 상기 시작 시간과 종료 시간에 상응하여 길이 오프셋으로 변환하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 방송 프로그램 녹화 및 재생시 A/V와 데이터간 동기화 방법.

【도면】

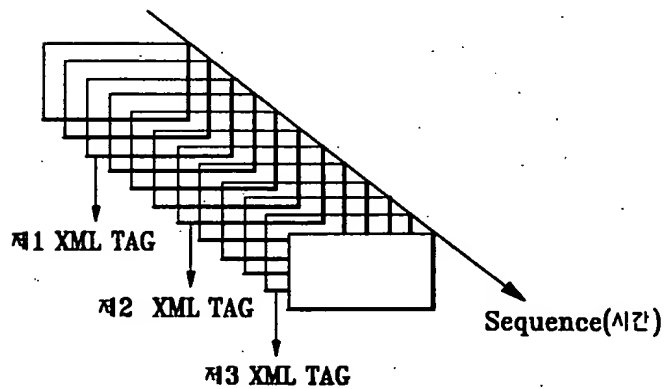
【도 1】



【도 2】



【도 3】



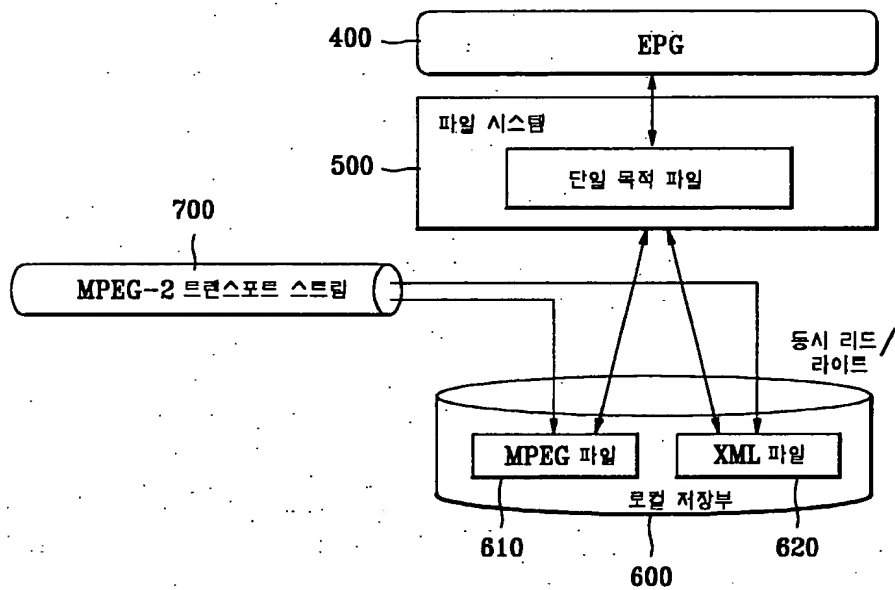


【도 4】

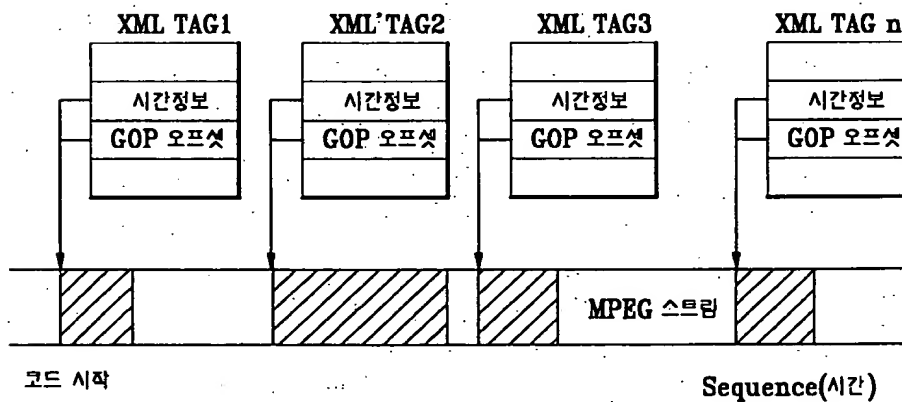
	쇼트(shot),신(Scene),GOP 오프셋	실행시간(ms)
TAG1 이름	1,000	200
TAG2 이름	2,000	400
⋮	⋮	⋮
TAGn 이름	스트림 끝	n

Sequence(시간)

【도 5】



【도 6】



【도 7】

